НАЦЫЯНАЛЬНАЯ АКАДЭМІЯ НАВУК БЕЛАРУСІ

ВЕДЫ

№ 32 (2396) 6 жніўня 2012 г. Навуковая інфармацыйна-аналітычная газета Беларусі. Выходзіць з кастрычніка 1979 года.

АКАДЕМИЧЕСКИЕ ИТОГИ ПЕРВОГО ПОЛУГОДИЯ

Из официальных источников

На расширенном заседании Бюро Президиума НАН Беларуси 27 июля рассматривался большой спектр вопросов, которые имеют особое значение. Это выполнение организациями НАН Беларуси основных показателей прогноза социально-экономического развития за шесть месяцев 2012 года, их ожидаемое выполнение за год, а также ход выполнения условий оказания господдержки и иных мероприятий.

Зарплата и показатели

Прозвучали и цифры. Так, объем работ, выполненных организациями НАН Беларуси за счет всех источников финансирования за январь – июнь 2012 года, по предварительным данным составил 1.211 млрд рублей, что в 2,1 раза превышает объемы соответствующего периода 2011 года. В том числе по научной, научно-технической и инновационной деятельности бюджетными и коммерческими организациями выполнено работ на сумму 617,6 млрд рублей (рост составит 211% к январю – июню 2011 года). За полгода экспорт товаров и услуг в целом по системе Академии наук составил 17,4 млн долларов США, или 130,7 % к плану отчетного периода. Особое внимание – производству промышленной продукции и снижению складских запасов. Из общего объемного показателя 673,5 млрд рублей производство промышленной продукции в коммерческих организациях составило 327,9 млрд рублей (48,7%), что в фактических ценах более чем в 2,2 раза превышает уровень данного показателя аналогичного периода прошлого года.

Говорили и о заработной плате. В бюджетных организациях НАН Беларуси среднемесячная заработная плата за январь – июнь составила 3.475,4 тыс. рублей при доведенном задании 2.671,5 тыс. рублей, или 130,1% к плановому заданию на отчетный период. Между тем, по данным Национального статистического комитета, в целом по Республике Беларусь по виду экономической деятельности «научные исследования и разработки» за полугодие среднемесячная заработная плата составила 4.209,2 тыс. рублей, из них НАН Беларуси – 3.411,1 тыс. рублей. Заработная плата в организациях НАН Беларуси по этому виду экономической деятельности, являющемуся основным, отстает от среднереспубликанского уровня на 19%.

На расширенном заседании Бюро Президиума было подчеркнуто, что плановые задания по всем показателям социально-экономического развития в целом по Национальной академии наук выполнены. Отмечена положительная работа руководителей организаций НАН Беларуси, выполнивших плановое задание и обеспечивших рост к аналогичному периоду 2011 года по экспорту. Несмотря на положительные тенденции, целый ряд проблем еще стоит довольно остро. Поэтому руководители организаций должны неукоснительно соблюдать п. 2 контракта, где говорится про обязательное выполнение основных показателей прогноза социально-экономического развития организации; обеспечить опережающие темпы роста производительности труда по сравнению с ростом среднемесячной заработной платы.



В свете госпрограмм

На расширенном заседании Бюро Президиума НАН Беларуси было рассмотрено и выполнение различных видов программ. Так, Академия наук является заказчиком или заказчиком-координатором 26 государственных программ. Финансирование работ по разделам научного и научно-технического обеспечения осуществляется по 11 государственным программам. Уточненное плановое финансирование в 2012 году этих программ составляет 54,7 млрд рублей средств республиканского бюджета. Общее количество заданий по разделам научного и научно-технического обеспечения программ в 1-м полугодии составляет 161, в том числе по 123 заданиям ответственными исполнителями являются организации НАН Беларуси.

О регистрации недвижимости

Принципиальный разговор шел на расширенном заседании Бюро Президиума по регистрации объектов недвижимости и вовлечении неиспользуемого имущества в хозяйственный оборот. В настоящее время в состав НАН Беларуси входят 124 организации (вместе с аппаратом НАН Беларуси), 92 организации имеют на своем балансе здания, сооружения, изолированные помещения. По данным государственной статистической отчетности, в оперативном управлении или хозяйственном ведении организаций НАН Беларуси имеется 1.845 зданий, сооружений, изолированных помещений общей площадью 1.638.852 м², из них зарегистрировано 992 здания, сооружения, изолированные помещения общей площадью 1.226.882 м².

На сегодняшний день здания и сооружения всех организаций НАН Беларуси, за исключением Отделения аграрных наук, должны быть зарегистрированы. Однако Жорновская база Института леса к регистрации не приступала. Не завершили регистрацию Физико-технический институт, Объединенный институт машиностроения, Кореневская база Института леса, Институт физики, Центральный ботанический сад, Центр геофизического мониторинга, Объединенный институт энергетических и ядерных исследований – Сосны, Приборостроительный завод «Оптрон», Управление делами, Институт технической акустики, ГНПО ПМ и Институт порошковой металлургии. Не получены новые технические паспорта в связи с произведенными перепланировками в Институте тепло- и массообмена. Не узаконены площади, занимаемые Объединенным институтом машиностроения в Институте тепло- и массообмена и РУП «Нуклон» на Приборостроительном заводе «Оптрон».

Как известно, главой государства поручено до конца 2012 года обеспечить полное вовлечение в хозяйственный оборот всего неиспользуемого госимущества. Однако сегодня имеется еще много подобных объектов, которые не предполагается эксплуатировать и в дальнейшем.

Бюро Президиума поручило руководителям организаций НАН Беларуси обеспечить в 2012 году вовлечение всего неиспользуемого имущества в хозяйственный оборот, не подлежащие к эксплуатации объекты в установленном порядке списать; размещать в установленном порядке на сайтах Мингорисполкома, облисполкомов, Государственного комитета по имуществу информацию о помещениях, подлежащих сдаче в аренду.

Наталья МАРЦЕЛЕВА, пресс-секретарь НАН Беларуси

На минувшей неделе Президент Республики Беларусь А.Лукашенко рассмотрел кадровые вопросы. Указом Президента Республики Беларусь от 31 июля 2012 года доктор медицинских наук, заслуженный деятель науки Республики Беларусь член-корреспондент Александр Васильевич Сукало назначен заместителем Председателя Президиума НАН Беларуси.

С НАЗНАЧЕНИЕМ!

А.Сукало родился в 1951 году в Рогачеве. В 1966 году поступил на 1-й курс Рогачевского медицинского училища, а в 1968-м параллельно с учебой в РМУ экстерном сдал экзамены за курс средней школы, после чего поступил на 1-й курс педиатрического факультета Минского государственного медицинского института.



Интерес к науке начал проявлять еще студенческих лет: научно-студенческий кружок на кафедре детской хирургии, затем – на кафедре факультетской педиатрии, ныне 1-й кафедре детских болезней.

Проблема детской нефрологии, основоположником которой в Республике был профессор И.Усов, стала основой его научно-исследовательской деятельности. В декабре 1982 года защитил диссертацию на соискание ученой степени кандидата медицинских наук. Тема диссертации – «Клинико-иммунологическая характеристика и профилактика рецидивов гломерулонефрита у детей». В 1995 году Александр Васильевич защитил диссертацию на соискание ученой степени доктора медицинских наук «Первичный гломерулонефрит у детей Беларуси в современных экологических условиях (клинико-экспериментальное исследование)». В 1996 году ему было присвоено звание профессора.

Александр Васильевич много внимания уделяет научной работе. Под его руководством велись работы в сфере детской гастроэнтерологии, пульмонологии, аллергологии и иммунологии и др. разделах педиатрии. Основные же исследования касаются детской нефрологии и почечной заместительной терапии. Результаты научных исследований опубликованы в 435 работах, справочниках, более чем в 25 учебных и учебно-методических пособиях, инструкциях, методических рекомендациях, в том числе в таких научных изданиях, как Clinical Immunology и Pediatrics.

В 1997 году по инициативе и с непосредственным участием А.Сукало создан Республиканский центр детской нефрологии и почечной заместительной терапии. С 2005 года в практику работы Центра внедрен метод перитонеального диализа, с 2009 года – трансплантация почек детям.

По информации nasb.gov.by и belmapo.by

ПРЕТЕНДЕНТЫ НА ГОСПРЕМИЮ



В нынешнем году стартовала очередная кампания на соискание Государственной премии Республики Беларусь в области науки и техники. С авторами и названиями трудов девяти коллективов, претендующих ныне на столь высокую награду, читатели нашей газеты уже могли познакомиться *(см. «Веды», № 15 от 09.04.2012 г., с. 7)*. С этого номера мы начнем подробно рассказывать о работах номинантов.

Напомним, согласно Указу Президента Республики Беларусь от 5 мая 2006 г. № 300, раз в два года за выдающиеся заслуги в сфере науки, труды, разработки вручаются три премии. Претендовать на Госпремию может один человек или коллектив, причем не более трех авторов. Представлением работ занимаются коллегии республиканских органов госуправления. Подготовка предложений Президенту Республики Беларусь о присуждении данной награды возлагается на Комитет по Государственным премиям Республики Беларусь, который возглавляет Председатель Совета Республики академик Анатолий Рубинов. Также стоит упомянуть, что данный Комитет состоит из двух подкомитетов, один из которых как раз и отвечает за премии в сфере науки и техники (его возглавляет Председатель Президиума НАН Беларуси Анатолий Русецкий). В обязанности подкомитета входит прием работ и их рассмотрение на экспертном уровне. Кроме того, перед присуждением премии работы обсуждаются общественностью. На минувшей неделе в рамках пресс-презентации о своих достижениях рассказывали участники авторских коллективов, номинированных на Госпремию, размер которой составляет 3.500 базовых величин (350 млн руб.), что весьма внушительно. Предложения по кандидатурам будут представлены на рассмотрение Президенту Беларуси до 1 декабря 2012 года.

НАУКОЕМКАЯ ГОЛОГРАФИЧЕСКАЯ ЗАЩИТА



Многие из выдвинутых на соискание Госпремии работ так или иначе связаны с НАН Беларуси. В некоторых в числе авторов есть представители академических кругов, некоторых выдвигали организации Академии наук. Ниже речь пойдет о работе, представленной на соискание столь высокой награды непосредственно НАН Беларуси, – «Разработка и широкомасштабное внедрение национальных средств защиты документов, ценных бумаг и особо ценных объектов на основе голографических методов» (авторы – Л.Танин, П.Моисеенко, Н.Макаревич). О достигнутых результатах рассказал заместитель директора по науке и инновационной деятельности ЗАО «Голографическая индустрия» к.т.н. Петр Моисеенко.

Актуальность исследований и работ в сфере голографической защиты обусловлена ростом подделок, который в начале 90-х годов прошлого века обеспечил прогресс в сфере копировальной техники. Кроме того, по данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), около 30% лекарств в странах Латинской Америки, Юго-Восточной Азии и Африки – поддельные. Странам бывшего СССР ВОЗ отводит 20% (по другим данным – 12%).

Одна из целей выдвигаемой на Госпремию работы – уберечь ценные бумаги и документы от подделок, потери от которых, по оценкам международных организаций, в мире составляют сотни млрд долларов США в год. В связи с этим авторы работы направили свои усилия на создание в нашей стране национальной системы защиты документов, ценных бумаг и продукции, в основе которой лежит разработка и внедрение национальных надежных средств защиты, принципиально отличающихся своей уникальностью и научной новизной. Авторами были задействованы специалисты в области лазерной физики, голографии, программирования, фотохимии, точной механики для освоения оборудования и технологий, привлечены инвестиции в несколько млн долларов.

В числе прочих авторский коллектив представляет инновационные средства защиты (кодограмму и





юниграмму), которые прошли путь от теории, экспериментов до промышленного освоения и внедрения на предприятиях Департамента государственных знаков Республики Беларусь. Достижения специалистов используются при производстве акцизных марок, контрольных знаков, товарной и товарно-транспортной сопроводительной документации. В целом за 2004-2009 годы было выпущено более 20 млрд изделий.

Также авторами показаны разработка и промышленное освоение таких средств защиты, как фольга горячего тиснения, блистерная упаковка сертифицируемых бриллиантов, различные голографические наклейки. Подобная продукция имеет высокую экспортную ориентацию и поставляется в Россию, Казахстан, Литву. Акцизные марки Азербайджана и Непала имеют белорусскую голографическую защиту.

Кроме того, технология нанесения голограммы применяется при изготовлении монет, медалей, медальонов. Она используется на трех монетных дворах.

Отметим, что специалисты изобрели и внедрили в серийное производство многофункциональный детектор, который выпускается на ММЗ им. С.И.Вавилова. Он позволяет контролировать и визуализировать скрытые голографические изображения, основные средства полиграфической защиты и др.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора и из архива редакции, «Веды»

На фото: оборудование для выращивания голографических мастер-матриц; аподготовка к цифровой записи голограммы

Материал о работе представителей ОАО «МЗКТ», также выдвинутой на соискание Госпремии, читайте на стр. 5

ЗА ПОМОЩЬЮ К БЕЛОРУССКИМ АГРАРИЯМ

Очередная делегация Республики Башкортостан посетила Беларусь в конце июля. На этот раз в числе участников было около полусотни человек во главе с первым заместителем министра сельского хозяйства Республики Башкортостан Николаем Коваленко. Гости побывали в различных научных организациях и на предприятиях аграрного профиля.



Беларусь и Башкортостан объединяет развитое сельское хозяйство. Поэтому уже во время первого визита в нашу страну эта тематика стала основной. Тогда же было предложено расширить сотрудничество в сфере агропромышленного комплекса между двумя республиками. Интерес башкирских аграриев к белорусскому опыту понятен: сегодня Беларусь далеко продвинулась в сфере АПК, особенно по перевооружению сельскохозяйственного производства. И здесь большая заслуга Республиканского унитарного предприятия «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по механизации сельского хозяйства», которое полностью взяло на себя вопросы научного обеспечения АПК.

Нынешнему немалому составу делегации предшествовал визит сотрудников НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства в Республику Башкортостан, которые побывали в различных хозяйствах, пообещали башкирским коллегам помочь в строительстве первой в республике роботизированной фермы, а также других высокотехнологичных объектов. Дело в том, что Башкирия, 40% населения которой составляют сельские жители, взяла курс на масштабную модернизацию агропромышленного комплекса. Один из приоритетов – развитие молочного животноводства. В ближайшие годы производство молока планируется увеличить как минимум в полтора раза. В этом поможет реализация долгосрочной целевой программы, которая предусматривает строительство и реконструкцию 500 ферм в течение пяти ближайших лет. В решении этой амбициозной задачи башкирской стороне как нельзя кстати пригодятся дельный совет и поддержка белорусских специалистов.

В ходе визита обговаривались конкретные проекты, касающиеся создания совместных производств по выпуску доильного оборудования, сборки сельскохозяйственной техники и комплекса машин, разработанных в индивидуальном порядке для каждой из шести климатических зон Башкирии. Совместными усилиями планируется организовать центр научных разработок, занимающийся помимо практических изысканий в области АПК еще и практической подготовкой специалистов, студентов учебных заведений сельскохозяйственного профиля.

На этот раз в Беларусь приехали представители по каждому из указанных направлений. Кроме первого замминистра сельского хозяйства Башкортостана, в числе делегации были главы администраций муниципальных районов, директора предприятий.

Первым делом делегация в полном составе посетила НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства **(на фото)**, который и курировал визит делегации. Генеральный директор НПЦ Владимир Самосюк пригласил посетить РПДУП «Экспериментальный завод», а также продемонстрировал гостям готовые образцы техники, которая выпущена в том числе по заказу Республики Башкортостан. Были показаны системы машин для кормопроизводства и животноводства, гости подробно смогли ознакомиться и с принципами создания и испытаний выпускаемой в НПЦ техники.

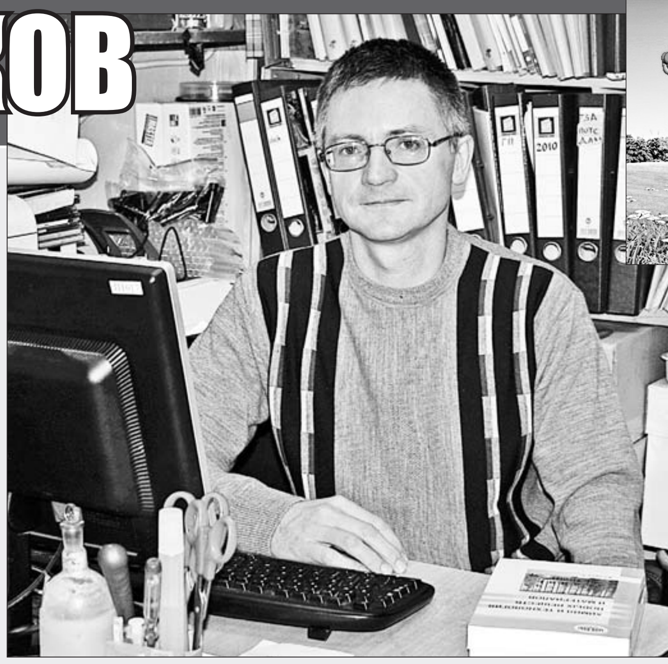
По итогам визита только с НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства подписано шесть документов. В том числе это соглашение о сотрудничестве и совместной деятельности с Министерством сельского хозяйства Республики Башкортостан. Пакетом документов предусматривается организация совместного производства по изготовлению сельскохозяйственной техники в ГУСП «Башсельхозтехника». Также в Дуванском районе планируется построить картофелехранилище арочного типа вместимостью 10 тыс. т в ГУСП «Северо-Восточное» и семенной зерноочистительный комплекс на 5 тыс. т с протравливанием семян в СПК «Ярославский». Кроме того, предусматривается строительство роботизированной фермы на 240-400 голов дойного стада в ГУСП совхоз «Алексеевский» Уфинского района и фермы на 800 голов дойного стада с научно-исследовательскими площадками в СПК «Ленинский» Мечетлинского района.

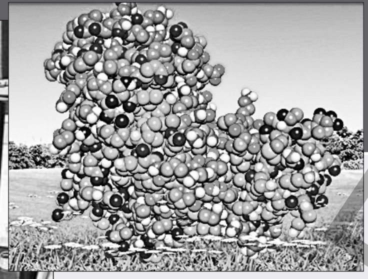
Реализация указанных проектов начнется уже в ближайшие месяцы.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ
Фото автора, «Веды»

Поскольку чистая химия сегодня востребована и финансируется во всем мире куда менее активно, чем прикладные исследования для биологии (в том числе и молекулярной) и медицины, это в определенной степени корректирует работу и белорусских ученых. Зачастую именно химики могут получить новые реагенты и материалы, которые помогут выйти на новый уровень исследований в биологии и медицине. Свежих идей сегодня предостаточно.

МОЛЕКУЛЯРНЫЙ КОНСТРУКТОР ОТ ХИМИКОВ





Наука геномика прочно вошла в мировые тренды нашего времени. Однако углубляя знания в этой области, ученые находят все больше вопросов, чем ответов. В частности, знаний о геноме человека недостаточно, чтобы понять процессы, происходящие с белками. Эти вопросы обусловили развитие протеомики как науки о белково-пептидном составе клеток. Ее цель – выяснить, каким образом структура белков связана с состоянием организма. Часто один и тот же белок может функционировать по-разному, что определяется действием низкомолекулярных метаболитов и регуляторов. Метаболомика как наука о совокупности низкомолекулярных метаболитов и регуляторов, последняя из ряда «омик», появилась всего несколько лет назад и только проходит свое становление. В 2007 году программа «Метаболом человека», реализуемая в канадском Университете Альберта, выпустила первую версию базы данных, содержащую информацию о примерно 2.500 метаболитов, 1.200 лекарствах и 3.500 веществ пищи.

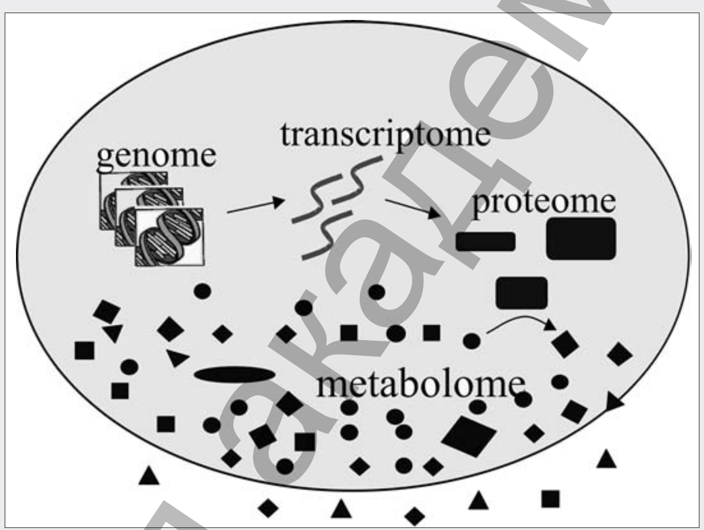
Белорусские химики также учитывают в своей работе нынешние мировые тенденции. Группа исследователей из Института физико-органической химии НАН Беларуси в результате общения с зарубежными коллегами-биологами, зачастую испытывающими проблемы в связи с отсутствием необходимых реагентов и методов, предложила создать своеобразный «молекулярный конструктор» – набор реагентов и реакций, которые можно применить для решения широкого спектра задач, стоящих перед молекулярной биологией и клинической диагностикой. Для реализации этих идей в ИФОХ была создана лаборатория химии биоконъюгатов, которой руководит кандидат химических наук Вадим Шманай (**на фото сверху**).

Один из новых для нашей страны междисциплинарных перспективных проектов в сфере метаболомики ученые лаборатории ведут с коллегами из Университета Окленда в Новой Зеландии. Это островное государство в юго-западной части Тихого океана, находящееся от нас в 17.000 км, в последние десятилетия уверенно вышло в мировые лидеры по производству белого вина. Известен несколько прохладный климат Новой Зеландии, который, однако, позволяет производить здесь такие сорта, как совиньон блан и шардоне.



Коллеги из Окленда

Стремление к повышению качества продукции (и, как следствие, к увеличению прибыли) привело к идее разработки метода оценки качества вина, которое получится через несколько лет, по анализу низкомолекулярных метаболитов, содержащихся в виноградном соке сейчас. Это позволит на ранних стадиях отсортировать различные партии сока по их назначению. Пока производители могут оценить качество товара, лишь изготовив вино, тогда как метаболомика дает возможность прогноза в этом деле.



С научной лабораторией Университета Окленда, которая выполняет многомиллионный проект, у ЛХБК установились дружеские и в то же время взаимовыгодные отношения. Участие в этой работе химиков заключается в синтезе специальных реагентов, так называемых масс-спектрометрических меток. По химическим свойствам это одно и то же вещество, но за счет введения стабильных изотопов они отличаются молекулярной массой. При введении данных меток в образцы сока можно провести сравнительный количественный анализ сотен и даже тысяч различных метаболитов для выявления факторов, влияющих на качество продукции.

Ученые из Новой Зеландии уже проводят исследования с использованием первого такого реагента, синтезированного в ЛХБК. Выполнено два контракта на сумму 5 тыс. долларов США, идет обсуждение последующих экспериментов.

Один сотрудник ЛХБК учится в Новой Зеландии в аспирантуре, второй съездил на стажировку. Однако В.Шманай сетует, насколько сложно порой доказать некоторым чиновникам пользу от таких поездок за рубеж, где заинтересованы даже полностью оплатить расходы на пребывание наших специалистов.

– В науке Новой Зеландии действуют законы бизнеса, – рассказывает В.Шманай, – поэтому они понимают выгоду от крупных вложений в перспективные для экономики страны наукоемкие проекты. Отсюда и заинтересованность в нашем участии, которое, к слову, вполне высокооплачиваемое. Кроме того, в результате наш специалист вернется с полученной там информацией и опытом. К сожалению, у нас складывается весьма печальная ситуация с согласованиями и разрешениями. Правда, что касается нашего Института, мы благодарны руководству за лояльное отношение и понимание перспектив подобных контактов. Хотелось бы подобного отношения и на более высоком уровне.

Полученные за рубежом новые знания и опыт работы представляют особую ценность для белорусских ученых в русле развития агрокомплекса нашей страны, животноводства, медицины, клинической диагностики. Ведь «омики» (геномика, протеомика, метаболомика) создают основы научного подхода к выведению новых сортов растений, высококачественных пород крупного рогатого скота и отбору лучших особей, позволяют на ранних стадиях проводить диагностику и мониторинг различных заболеваний. В совокупности это позволяет повысить уровень развития и благосостояния общества. Многое из перечисленного уже практикуется в той же Новой Зеландии и может быть хорошим примером для нас.

Интересно, кстати, что в планах развития науки на новую пятилетку с 2011 года в Беларуси среди прочего есть и инновационная метаболомика, о которой мы ведем речь. Причем выше упомянут всего один из проектов-пионеров в нашей стране. Эта наука предполагает настолько широкий спектр применения, что перспективно было бы создать отдельную лабораторию, работающую в данном направлении. Однако, как отмечает В.Шманай, целесообразно это осуществить с использованием новозеландского опыта. Факт в том, что белорусы, эмигрировавшие в Новую Зеландию в 90-е, готовы сотрудничать и приносить пользу своей родине, передавая накопленный опыт и знания.

Пока метаболомика все еще остается «новой» областью исследований, однако появление и развитие методологии исследования метаболома открывает новые уникальные возможности. Дальнейший прогресс в этой области зависит от многих факторов, в том числе от развития и доступности технической базы аналитических методов, и прежде всего масс-спектрометрических методов и спектроскопии ЯМР. И конечно, важно, чтобы хорошее оборудование оказалось в достойных руках. Тогда можно будет ожидать от него многократную отдачу.

Елена БЕГАНСКАЯ, «Веды»

ПРИНЯТ ЗАКОН ОБ ИННОВАЦИОННОЙ ПОЛИТИКЕ

10 июля 2012 года Президентом Республики Беларусь подписан Закон Республики Беларусь № 425-З «О государственной инновационной политике и инновационной деятельности в Республике Беларусь», принятый Палатой представителей 31 мая 2012 года и одобреный Советом Республики 22 июня 2012 года.

Закон, который вступает в силу через шесть месяцев после его официального опубликования, направлен на определение правовых и организационных основ государственной инновационной политики и инновационной деятельности в Республике Беларусь. Закон устанавливает, что целью государственной инновационной политики в Республике Беларусь является создание благоприятных социально-экономических, организационных и правовых условий для инновационного развития и повышения конкурентоспособности национальной экономики. Он распространяется на отношения, связанные с осуществлением инновационной деятельности, за исключением отношений в области оценки соответствия требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации. К отношениям, связанным с проведением научных исследований, разработок в рамках осуществления инновационной деятельности, в части, не урегулированной настоящим Законом, применяется законодательство о научной и научно-технической деятельности.

ПРОГРАММА РАЗВИТИЯ ПРОМКОМПЛЕКСА

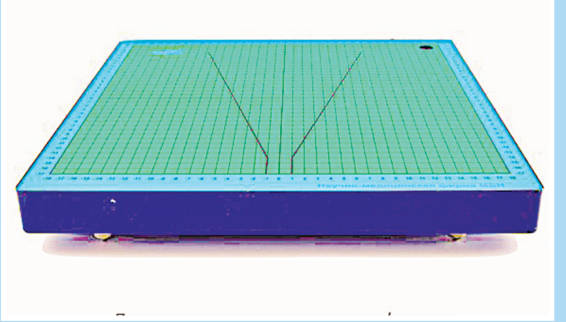
Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 5 июля 2012 г. № 622 утверждена Программа развития промышленного комплекса Республики Беларусь на период до 2020 года, одним из основных разработчиков которой выступала НАН Беларуси.

Основными целями Программы являются формирование конкурентоспособного инновационного промышленного комплекса, ориентированного на создание высокопроизводительных рабочих мест и рост производительности труда по добавленной стоимости не менее 50 процентов от европейского уровня, увеличение выпуска соответствующей мировым стандартам продукции и наращивание экспортного потенциала. Академия наук определена ответственным исполнителем целого ряда мероприятий по развитию промышленного комплекса до 2020 года, академическими организациями будет реализовано более 20 инвестиционных проектов, имеющих определяющее значение для развития промышленного комплекса Республики Беларусь, отраслей или регионов.

По информации nasb.gov.by

ПЛАТФОРМА РАВНОВЕСИЯ

Травматизм представляет серьезную угрозу для здоровья, жизни и взрослых, и детей. Но чаще с ним сталкиваются пожилые люди и лица, имеющие определенные заболевания. С возрастом могут возникнуть затруднения с поддержанием равновесия, что ведет к падению, которое может произойти как в результате плохого освещения или других внешних факторов, так и по причине обмороков, головокружений. По данным Всемирной организации здравоохранения после тяжелых травм 20% пожилых больных умирает в течение года, 40% – не могут передвигаться самостоятельно, более 80% – не способны вернуться к прежней физической активности.





В клинико-электрофизиологической лаборатории кафедры неврологии и нейрохирургии БелМАПО, 3-м и 5-м неврологических отделениях 5-й клинической больницы Минска активно используется методика коррекции статических рефлексов при их нарушении. С этой целью сотрудниками Объединенного института машиностроения НАН Беларуси (руководитель проекта − Владимир Дубовский) сконструирована стабилографическая платформа. Технология компьютерного мониторинга функции равновесия предложена учеными Института физиологии НАН Беларуси (ведущий научный сотрудник доцент Валентина Рубахова).

Стабилография (stabilis – «устойчивый») регистрирует смещения общего центра давления тела человека на плоскость платформы, имеющей встроенные тензометрические датчики, и способна выявить отклонения даже у пациентов без жалоб. В основе метода лежит активное использование больным информации о перемещениях центра давления своего тела в плоскости опоры для приобретения навыка сохранения равновесия.

Технология стабилометрии в клинической практике развитых стран применяется только с 80-х годов прошлого века. В практические лечебные учреждения нашей страны они пришли в конце 90-х – середине 2000-х годов, когда появилось отечественное оборудование для их реализации. Сегодня такие методы уже не экзотика, но они еще не стали рядовым явлением. Необходимость использования стабилометрии с целью получения адекватной клинической информации очевидна, несмотря на сложность и сравнительно высокую стоимость данных технологий.

Активация функциональных резервов человеческого организма (в первую очередь головного мозга) – один из наиболее перспективных подходов в реабилитации больных с двигательными нарушениями. К таким подходам относится метод биологической обратной связи, возможности которого в последнее время существенно расширились благодаря развитию нано- и биотехнологий.

Но кому реально может помочь стабилометрия и как она работает, мы решили спросить у заведующей лабораторией нейрофизиологии Института физиологии НАН Беларуси Светланы Пашкевич **(на фото сверху)**.

– Светлана Георгиевна, какова сфера применения диагностической чудо-платформы?

– Реабилитационные тренажеры с биологической обратной связью применяются при лечении таких патологических состояний, как двигательные нарушения, хроническая мозговая сосудистая недостаточность, паркинсонизм, рассеянный склероз, ДЦП. Данное устройство предназначено и для реабилитации вестибулярных расстройств у больных с патологией уха, горла и носа, с нейрохирургической патологией. Также прибор с успехом можно использовать для профессионального отбора при приеме на работу, требующей высокой точности координации движений, для подготовки летчиков, спортсменов, артистов балета. Пригодится он и для контроля состояния здоровья водителей в начале и после окончания смены.

– Расскажите о специфике работы устройства.

– Пациент располагается в вертикальном положении на опорной платформе так, чтобы центр давления его тела находился в центральной части платформы. При этом она вместе с акселерометром совершает угловые перемещения в ту или иную сторону в зависимости от отклонения центра тяжести тела пациента. Тот, в свою очередь, старается удерживать равновесие, которое определенное время даже здоровому человеку не всегда удается сохранить. На экране компьютера виден зеленый круг – свидетельство того, что нагрузка на стабилографическое устройство распределяется равномерно. Если же равновесие «поймать» не удается, то загораются красные круги – в той стороне, куда испытуемого на мгновение отклонило. Тренировочный эффект при проведении серии процедур – поразительный, так как, получая от компьютера объективную информацию о положении тела в пространстве, мозг вырабатывает новые пути взаимодействия своих центров и тем самым вносит коррективы в работу вестибулярного аппарата и мышц.





– Какие случаи из практики наиболее показательны?

– У большинства больных отмечена польза проведения сеансов на платформе: улучшилась не только двигательная активность, но и общее состояние, уверенность больного в выздоровлении. Следует отметить связь возраста обследованных и уровня расчетного показателя (РП). У лиц от 22 до 40 лет величины РП были достаточно высоки после завершения нескольких сеансов. У испытуемых в возрасте от 40 до 63 лет этот показатель был ниже на 0,2-0,3. Лица женского пола имели более высокие показатели эффективности поддержания равновесия, что можно объяснить многими факторами, например более внимательным подходом к выполнению рекомендаций исследователя, отсутствием вредных привычек. Нельзя исключить роль и полифункциональных нагрузок женщин в процессе выполнения домашней работы, которые по-своему тренируют тело. К зрительным стимулам больные адаптировались легче, чем к вербальным. Был такой случай: больной 1947 года рождения поступил в стационар с диагнозом «атеросклеротический инфаркт мозга на фоне церебрального атеросклероза». Имел выраженную затрудненность речи, головную боль. При проведении первой пробы при удержании на платформе зарегистрирован РП, составивший 0,13, через 10 минут РП равнялся 0,62. Через неделю, в результате проведенного лечения, отмечена положительная динамика от 0,33 до 0,45, которая в течение последующей недели носила стабильный характер. Восстановилась речь, снизилось давление. Однако стоит отметить и тот факт, что у некоторых пациентов на фоне возросшего в результате тренировок расчетного показателя эффективности поддержки равновесия периодически отмечается его снижение. Объяснением произошедшего не может быть только плохое самочувствие, которое пациенты часто связывают с бессонницей, дискомфортом, усталостью. Скорее всего, основой являются тяжесть и топика (местоположение очага болезни или поражения) патологического процесса в мозге. В результате проведенного комплекса лечебных мероприятий и нескольких тренировочных проб, как правило, РП нормализуется.

– Какие научные наблюдения вам еще довелось зафиксировать в процессе диагностики и лечения больных?

– Один из акцентов проводимого обследования – изучение у пациентов выпрямительных рефлексов, направленных не на сохранение вновь принятой позы, а на возвращение в естественную для человека позу («голова – теменем кверху»). В этом врожденном рефлексе просматривается известный постулат о том, что человек, несмотря на невзгоды, болезни и недомогания, должен держать голову прямо. Вновь был подтвержден вывод Р.Магнуса о значимости расположения головы в пространстве для перераспределения мышечного тонуса во всем теле. Как только по просьбе исследователя пациент, находящийся на стабилографической платформе, осуществлял наклон головы или ее поворот на 30° в одну из сторон – это сразу же отражалось на эффективности удержания равновесия (РП снижался, порой катастрофически). После нескольких тренировок результаты тестирования выявили улучшение РП, что актуально в первую очередь в прикладном аспекте для каждого пациента, так как от умения больного с нарушением кровотока в церебральных сосудах удерживать равновесие при естественных поворотах головы в ответ на действие различных раздражителей вне стационара порой зависит жизнь больного. По крайней мере – это определяет процент травматизма у лиц пожилого возраста.

«Похоже, что жизненное равновесие остается неопознанным для нас центром тяжести», – отметил в свое время Леонид Сухоруков, известный советский писатель. Но достижение физического баланса и гармонии в движениях тяжелобольных людей – уже посильная задача современной белорусской медицины.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»

На фото в центре: обследование пациента с помощью компьютеризированной стабилографической платформы

ЖЕНСКИЙ МОЗГ СТАРЕЕТ БЫСТРЕЕ МУЖСКОГО?

Несмотря на то что женщины живут дольше мужчин, стареют они, по-видимому, быстрее сильного пола. К такому выводу пришли исследователи из Калифорнийского университета в Беркли (США), проанализировав возрастную активность генов в мозгу мужчин и женщин. Активность генов измеряли по составу РНК (сравнивались транскриптомы): состав и количество РНК-матриц позволяют определить, какой ген работает на подъеме, а какой – снижает активность.

Всего было проанализировано 13 тыс. генов из четырех разных участков мозга, взятых посмертно у 55 человек разного возраста. Исследователи ожидали увидеть, что возрастные изменения у женщин будут происходить медленнее, раз уж они живут дольше. Но оказалось ровно наоборот. Например, в верхней фронтальной извилине было обнаружено 667 генов, активность которых со временем изменялась по-разному у женщин и мужчин. Какие-то гены с возрастом начинают работать интенсивнее, какие-то − ослабевают, но у 98% таких генов в женском мозгу возрастные изменения происходили быстрее. О некоторых из подобных молекулярно-генетических изменений известно, что они связаны с ослаблением когнитивных функций и развитием нейродегенеративных расстройств.

Сами ученые отмечают, что ускоренное старение касалось примерно половины женщин. Из этого можно сделать вывод, что причина не в их биологической запрограммированности, а в конкретных условиях жизни. Самая простая причина, которую тут можно назвать, − стресс. Действительно, эксперименты косвенно подтверждают, что стресс может вызывать преждевременное старение мозга. Чтобы окончательно подтвердить эту гипотезу, исследователи хотят проверить, как изменяется молекулярно-генетическое состояние мозга у женщин разных культур, где их положение сильно разнится в смысле подверженности ежедневному стрессу.

Результаты исследования опубликованы в журнале Aging Cell.

По материалам NewScientist

Охота – традиционный способ добычи пропитания у первобытного человека и хобби у современного. Однако любое вторжение в природу с целью изъять зверей и птиц регламентировано законодательством. Но некоторые правила устаревают, нуждаются в доработке и более четкой формулировке. Именно поэтому в Беларуси готовятся новые Правила охоты. Министерство лесного хозяйства ведет работу по внесению изменений и дополнений в проект Указа Президента Республики Беларусь № 580 «О некоторых мерах по повышению эффективности ведения охотничьего хозяйства и рыбохозяйственной деятельности, совершенствованию государственного управления ими». С этой целью создана рабочая группа, которая занимается подготовкой обновленного документа. Подробнее о замечаниях и предложениях в новые Правила охоты нам рассказали генеральный директор Научно-практического центра НАН Беларуси по биоресурсам член-корреспондент Михаил Никифоров и заведующий лабораторией териологии этого Центра доктор биологических наук, профессор Петр Козло.


М.Никифоров


П.Козло

ПРАВИЛА ОХОТЫ



Представленная ранее позиция ученых НПЦ по принципиальным вопросам была не в полной мере учтена при подготовке документа, в связи с чем они продолжают настаивать на внесении некоторых корректив в новый законопроект.

Известно, что в Беларуси постепенно снижается численность водоплавающих птиц. Новая редакция Правил предлагает резко увеличить количество видов уток, на которых можно охотиться весной, – с одного (кряква) до девяти. Расширяя этот список, рекомендуется практически в два раза увеличить и сам сезон весенней охоты: с начала марта по начало мая. Это значит, что охотой практически полностью будет перекрыт гнездовой сезон водоплавающих птиц. В НПЦ по биоресурсам считают, что охота должна быть прекращена с началом массового размножения кряквы и ряда других водно-болотных видов птиц, в том числе занесенных в Красную книгу Республики Беларусь. По словам М.Никифорова, весеннюю охоту допустимо разрешить только на селезней кряквы, исключив все остальные виды уток, а ее сроки установить лишь на 2-4 недели марта-апреля. Охотиться следует только из укрытия, с подсадной уткой, запретив охоту с манком, звуковоспроизводящей аппаратурой и чучелами. Размер добычи в течение одного выхода должен быть ограничен двумя птицами на одну подсадную утку. И все это проводить только на определенных ограниченных территориях, устанавливаемых до открытия сезона приказом по хозяйству.

Примечательно, что весенняя охота с подсадной уткой на селезней кряквы



традиционна для Беларуси. До 1990-х годов она разрешалась только в хозяйствах со штатной егерской службой. Этот подход отрабатывался годами и считался рациональным. В это же время была популярной, богатой и привлекательной летне-осенняя охота на водоплавающих птиц. Однако в последующие годы, несмотря на резкое снижение численности уток, наработанные годами правила были забыты и некоторыми хозяйствующими субъектами выдвинут тезис о небывалой прибыльности весенней охоты. В результате на популяцию птиц, и без того ослабленную воздействием инвазивных видов хищников – американской норки, енотовидной собаки, стали фатально влиять еще и фактор уничтожения весной маточного поголовья, беспокойство в гнездовой период. К слову, в большинстве европейских стран весенняя охота вообще запрещена. В Беларуси инициируют ее проведение в течение двух месяцев, не дав птице загнездиться и воспроизвести потомство. Конечно, такие сроки недопустимы.

Остается нерешенным и вопрос охоты на серых гусей. Особое беспокойство у орнитологов вызывает очень низкая численность их популяции. Этот вид пернатых только приживается на территории Беларуси. Тревожить новоселов не стоит, пока их численность не увеличится до экологически безопасных значений. Как отметил М.Никифоров, серого гуся исключили из Красной книги, мотивируя это тем, что охотники путают его с разрешенными для охоты гуменником и белолобым гусем, а отстрел «краснокнижника» был бы чреват судебными разбирательствами. Скорее следует вообще запрещать такую «неразборчивую» охоту.

Но не ко всем замечаниям НПЦ по биоресурсам пока глухи законотворческие органы. Например, уже учтена рекомендация ученых убрать горностая из числа охотничьих видов. Также в этот список не будут включены хищные птицы.

По отношению к рыси очевидна необходимость придерживаться последовательности в принятии решений: сначала определиться в ее исключении из списка видов, внесенных в Красную книгу, а затем ставить вопрос о внесении ее в группу нормированных пушных охотничьих животных. Об этом много говорилось при обсуждении данного вопроса на рабочих совещаниях. Учитывая ожидания и высказывания некоторых руководителей охотхозяйств о большой прибыли от добычи рыси, ученые отмечают, что эти надежды преувеличены. Хорошо известно, что рысь – легко добываемый зверь: нашел свежий след, пустил по нему собаку, рысь засядет на дерево, и привези охотника хоть на санках – рысь он подстрелит. Есть весомые опасения по поводу того, что через 3-4 года численность этих животных резко сократится. Будет процветать браконьерство с использованием пахучих приманок, капканов и петель, так как шкурки рыси пользуются повышенным спросом и высоко ценятся на «черном рынке».

Ученые неоднократно подчеркивали, что охоту на оленя благородного, лань европейскую и пятнистого оленя, как видов малочисленных и интродуцируемых, предлагается в зимний период – с 1 января по 28 февраля – запретить. «Нужно их расселять, увеличивать численность, а не только стрелять. При таком отношении к редким видам мы вряд ли когда-нибудь достигнем той высокой продуктивности популяций, которая имеется в странах Западной Европы», – отметил Петр Козло. Также в Правилах неясно, что подразумевается под общеопасным способом добычи хищников, зашедших на территорию населенных пунктов. «Не получится ли то, что бешеного волка, лисицу и т.п. можно будет убивать только вилами или топором? Больных животных следует отстреливать. Конечно же, соблюдая меры предосторожности», – добавил Петр Григорьевич.

В целом ученые выступают за защиту животных. В противовес им охотники стремятся к минимально жестким правилам. «Мы даем научное обоснование принимаемым мерам. Объясняем с точки зрения рационального использования каждого из видов и на основе знаний о развитии популяции, динамике численности, воспроизводства, почему можно или нельзя принимать то или иное решение. Ведь то, что не запрещено, разрешено. В новых Правилах охоты все пункты должны быть прописаны четко, без вариабельных толкований, и направлены на сохранение и приумножение животного генофонда нашей страны», – подчеркнул П.Козло.

В данной полемике точка не поставлена. Наши орнитологи и териологи еще выступят на согласительном заседании, где будут отстаивать право каждого вида животных на жизнь.

Юлия ЕВМЕНЕНКО, «Веды»

СИЛА «ВОЛАТА»

Наукоемкая продукция белорусского автогиганта «Волат» (ОАО «МЗКТ») не первый год пользуется популярностью как в Беларуси, так и за ее пределами. Массивные, непохожие на остальных грузовики, снегоочистители, пожарные машины и, конечно же, хорошо известные шасси для ракетных систем, на которые и делается основной акцент. За всеми новинками стоит нелегкий путь тандема ученых, конструкторов, производственников. Результаты представлены в труде с названием «Разработка и освоение производства специальных колесных шасси четвертого поколения военно-технического и двойного назначения» (авторы – А.Головач, Ю.Николаев, Е.Горко), о котором журналистам рассказал главный конструктор ОАО «МЗКТ» Юрий Николаев.



Четвертое поколение – это базовые полноприводные шасси: 4-осные МЗКТ-7930, 8-осные МЗКТ-79221, 3-осные МЗКТ-8021 и МЗКТ-69221. Они предназначены для монтажа, транспортирования и обеспечения боевого применения вооружения и военной техники в любое время суток, во всех климатических зонах и с любыми погодными условиями. Данные шасси отличают высокая проходимость, маневренность, скорость и скрытность передвижения.

Посетители различных военных салонов, в частности MILEX в Минске, могли увидеть «Волаты» и познакомиться с их характеристиками. Так, на шасси МЗКТ-7930 сегодня размещается более 40 видов вооружений. Среди них – пусковая установка и заряжающая машина оперативно-тактического комплекса «Искандер-М», машина обеспечения боевого дежурства стратегического ракетного комплекса «Тополь-М», радиолокационная станция зенитно-ракетной системы С-400, пусковая установка противокарабельного берегового комплекса «Бал-Э» и др.

Шасси МЗКТ-79221 создано для размещения ПГРК «Тополь-М», по конструкции и техническим характеристикам не имеет аналогов в мире. По мнению аналитиков, в том числе и зарубежных, ракетные комплексы на базе подобных шасси остаются наиболее мощным и перспективным видом вооружений и в XXI веке. Доказательство тому – использование наших шасси в модернизированной версии «Тополя-М», теперь уже с РС-24 «Ярс» – российской твердотопливной межконтинентальной баллистической ракетой мобильного базирования с разделяющейся головной частью.

Шасси МЗКТ-8021 создано для размещения и транспортировки ЗРК «Печора-2М», который представляет собой модернизированный экспортный вариант комплекса С-125. В его составе – пусковая установка, антенный и командный посты.

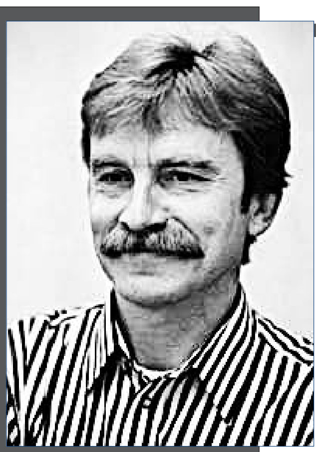
Шасси МЗКТ-69221 предназначено для ЗРК «Бук-М2Э» – самоходного зенитно-ракетного комплекса, предназначенного для борьбы с маневрирующими аэродинамическими целями на малых и средних высотах (от 30 м до 14-18 км), в условиях интенсивного радиопротиводействия. Колесная версия ЗРК превосходит гусеничную по максимальной скорости движения, ресурсу, универсальности использования и другим качествам. Кроме того, на базе МЗКТ-69221 размещены системы ПВО «Тор» и «Оса».

Остается добавить, что два года назад эта работа уже пыталась взять вершину Госпремии.

Сергей ДУБОВИК
Фото автора, «Веды»



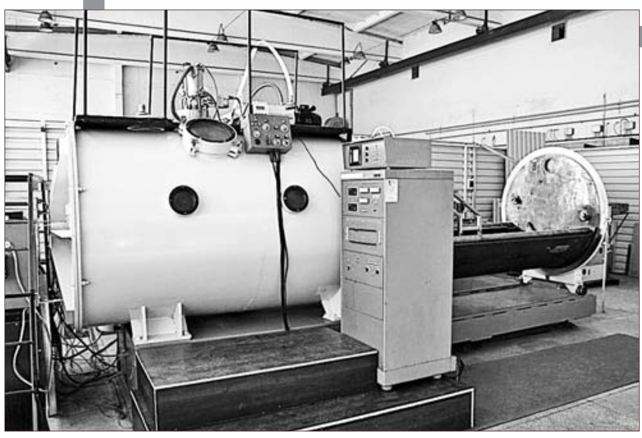
Сегодня существующий мировой рынок электронно-лучевых технологий составляет сотни миллиардов долларов и продолжает расти, так как постоянно появляются новые разработки. Именно благодаря таким технологиям можно добиться улучшения свойств материалов или изделий в результате воздействия на них потока электронов. Большие наработки в данном направлении имеются и у белорусских ученых из Физико-технического института НАН Беларуси. К сожалению, не всегда подобные новинки востребованы нашими предприятиями.

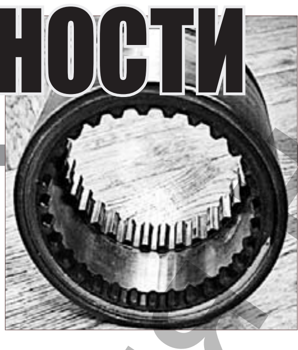


ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Начало активного использования электронно-лучевых технологий относится к концу 50-х годов прошлого века. Оно началось практически одновременно в СССР, ГДР, США, Франции, Японии, Великобритании и ФРГ для выплавки особо чистых материалов, получения соединений в ответственных изделиях, нанесения покрытий на лопатки турбин. В частности, в основном электронно-лучевая сварка используется при соединении толстостенных металлических конструкций, деталей из тугоплавких и химически активных металлов для авиации, ядерной энергетики, подводного флота и т.д.

Сегодня практически во всех промышленно развитых странах мира создается электронно-лучевое оборудование, разрабатываются соответствующие технологии. Лидером в СССР в этой сфере был Институт электросварки им. Е.О.Патона НАН Украины. В ФТИ НАН Беларуси исследования процессов взаимодействия потоков электронов с веществом начинались по инициативе члена-корреспондента А.Вейника в начале 70-х годов минувшего века.









В Институте создан уникальный для нашей страны комплекс электронно-лучевого оборудования. Отечественные прототипы таких устройств – пушек с плазменным источником электронов – разрабатываются в Полоцком государственном университете под руководством профессора В.Груздева. Работы обеих организаций координируются, благодаря чему потребителям предлагаются различные промышленные электронно-лучевые комплексы с мощностью луча до 10 кВт.

«В зависимости от ускоряющего напряжения и кинетической энергии электронов для них характерна различная глубина проникновения в материал. Тип воздействия может изменяться от поверхностного до объемного, – рассказывает директор Научного инженерного центра «Плазмотег» ФТИ НАН Беларуси д.т.н. Игорь Поболь **(на фото)**. – В первом случае глубина проникновения электронов намного меньше характерного теплового масштаба. Во втором – типичном для релятивистских электронов – максимальное энерговыделение наблюдается на глубине до нескольких сантиметров, превышая размеры традиционной области обработки. Под действием электронного луча в поверхностном слое активируются разнообразные процессы переноса, приводящие к перераспределению элементов и образованию градиентных слоев с постепенным изменением состава».

Вообще сегодня в мире существуют различные варианты применения электронно-лучевых и родственных технологий. Так, например, электронно-лучевая плавка оказалась эффективным способом повышения качества тугоплавких металлов, специальных сталей и сплавов на основе никеля и железа, эффективным технологическим процессом получения особо чистых ниобия, циркония и титана, а также многих сплавов на их основе. В свою очередь изделия из этих металлов и сплавов применяются в качестве расходных материалов в оборудовании для нанесения ионно-плазменных покрытий. А последнее пользуется спросом в стране и за рубежом.

В 2008 году, например, ФТИ НАН Беларуси продал установку для нанесения покрытий швейцарской фирме Creepservice Sarl. Через год была создана установка «Карбомет», которая сегодня эксплуатируется Бобруйским ОАО «Тормозная аппаратура и механизмы». В перспективе запланировано совместное выполнение проекта с ОАО «Оршанский инструментальный завод» по разработке технологического процесса и комплекса оборудования для нанесения наноразмерных износостойких покрытий на металлорежущий инструмент. Дело в том, что в результате нанесения на металло- и деревообрабатывающий инструмент различных покрытий стойкость упрочненного инструмента повышается в 1,5-5 раз. Параметры упрочняющих материалов, получаемых на комплексе «Карбомет», не уступают свойствам покрытий, нанесенных на более дорогостоящем оборудовании, которое приобретается отечественными предприятиями у иностранных компаний.

По словам И.Поболя, с сожалением следует констатировать, что крупные белорусские предприятия часто пренебрегают возможностью сэкономить валютные средства и приобретают дорогостоящее иностранное оборудование при наличии аналогичного или близкого по техническим характеристикам отечественного.

Следующий вариант применения – нанесение покрытий осаждением из паровой фазы. Подобная технология позволяет многократно повышать эксплуатационный ресурс многих изделий, в частности лопаток газовых турбин. Сегодня одним из лидеров в СНГ по производству таких установок и разработке технологий является ООО «Изовак», поставляющее оборудование в различные страны, в том числе для реализации комбинированных технологий нанесения покрытий с использованием электронно-лучевого испарения и ионного ассистирования.

– В мире сегодня очень широко применяется электронно-лучевая сварка, – рассказывает И.Поболь. – Источник нагрева в виде пучка электронов мощностью от 1 до 120 кВт может быть сосредоточен на малом пятне диаметром в десятые доли миллиметра. Электронно-лучевая сварка обладает широкими технологическими возможностями и преимуществами, позволяя соединять за один проход металлы и сплавы толщиной от 0,1 мм до 400 мм. Плотность энергии в луче превышает плотность энергии электрической сварочной дуги на два-пять порядков. Такая концентрация энергии, достигаемая в сварочных электронных пушках, делает возможным сварку с недостижимым для электродуговых методов отношением глубины к ширине проплавления.

Наибольшее количество подобных сварочных установок работает в автомобилестроении. На некоторых крупных машиностроительных фирмах мира до 40% объема сварочного производства выполняется с помощью электронно-лучевой сварки. Она оказалась эффективной для соединения деталей из практически любых металлических материалов, особенно сплавов на основе химически активных металлов, таких как титан, цирконий, алюминий, и тугоплавких материалов.

В ФТИ исследовано влияние основных параметров, изучены закономерности и оптимизированы условия формирования ванны расплава в стали при воздействии в режиме глубокого проплавления. Применительно к характерным изделиям машиностроения Беларуси (шестерням, валам и т.п.) решена задача получения сварного шва глубиной 5-15 мм. Совместно с крупными предприятиями (МТЗ, МЗШ, Амкодор, БЗА, Гомельский станкостроительный завод, Белкард) разрабатываются конструкции новых узлов, в том числе из разноименных и ограниченно свариваемых материалов.

С помощью электронно-лучевой сварки можно изготавливать роторы турбин, изделия из конструкционных металлов и сплавов больших толщин, в том числе сосуды высокого давления, корпуса химических и ядерных реакторов, контейнеры и стеллажи для отработавшего ядерного топлива. Это особенно актуально в связи со строительством АЭС в Беларуси.

Другое интересное направление – создание сверхпроводящих резонаторов для Международного линейного коллайдера. Элементы из высокочистого ниобия должны быть выполнены методом электронно-лучевой сварки. Задача коллайдера состоит в обеспечении измерений в области физики элементарных частиц в широком интервале максимально высоких энергий сталкивающихся частиц (электронов и позитронов).

По мнению ученого, целесообразно также использовать комбинированные и совмещенные методы инженерии поверхности. Эти методы связаны с изменением химического состава материала – наплавкой на основу износо-, коррозионностойкого или антифрикционного материала, осаждением покрытий, позволяющих значительно повысить эксплуатационные характеристики изделий. Применение комбинированного электронно-лучевого воздействия обеспечивает получение комплекса характеристик упрочненного изделия, которые невозможно создать с применением традиционных методов упрочнения. Такие методы предусматривают сочетание электронно-лучевого воздействия, например, с предварительным насыщением деталей азотом в тлеющем разряде.

В ФТИ начат комплекс работ по созданию уникального для Беларуси ионно-плазменного оборудования в тлеющем разряде, обеспечивающего значительное (в 2-3 раза по сравнению с традиционным газовым азотированием) снижение энергозатрат и общей стоимости упрочнения. Такие технологии являются наиболее широко используемым методом поверхностного упрочнения в мире. В Беларуси они мало распространены, поэтому сейчас отечественные ученые заняты устранением данного пробела. Оборудование ФТИ полностью автоматизированное. В нынешнем году Институт проводит полную модернизацию двух установок ионно-плазменного азотирования ОАО «МАЗ» с разработкой комбинированных технологий. В результате реальное импортозамещение в целом оценивается в 307 тыс. евро.

В ФТИ освоена в промышленном масштабе электронно-лучевая сварка ряда деталей машиностроения, позволяющая существенно снизить себестоимость выпускаемой продукции. Разрабатываются технологии получения соединений заготовок из сталей, чугунов, сплавов цветных металлов с использованием такой сварки. В сотрудничестве с промышленными предприятиями Беларуси отработаны методы изготовления и ремонта валов, шестерен, зубчатых колес металлообрабатывающих станков, задних мостов, узлов коробок передач погрузчиков и автомобилей, разрабатываются новые технологии. При изготовлении деталей автомобилестроения сложной конфигурации использование подобного рода сварки позволяет их выполнять из нескольких заготовок вместо технологии получения изделий из одной поковки, что значительно уменьшает расход металла, высвобождает металлорежущее оборудование и снижает затраты на металлорежущий инструмент.

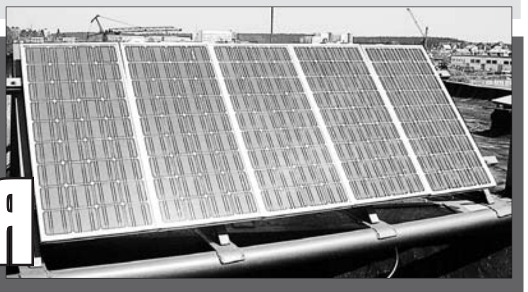
По мнению ученых, в Беларуси этим направлениям уделяется недостаточно внимания. Да и в целом электронно-лучевую сварку и родственные технологии у нас сегодня можно использовать с гораздо большей эффективностью практически на всех предприятиях машиностроительного профиля. Инженеры, главные специалисты и руководители недостаточно осведомлены о достижениях в этой области техники. При наличии большой доли машиностроительных предприятий в промышленности лишь ОАО «МТЗ» серийно применяет подобный вид сварки в основном производстве.

Максим ГУЛЯКЕВИЧ, «Веды»

На фото: универсальная установка для электронно-лучевой обработки (мощность луча 15 кВт); детали, созданные с использованием электронно-лучевой технологии, для создания КПП нового поколения; девятиячечный резонатор из ниобия для линейного коллайдера, который должен изготавливаться с использованием электронно-лучевой сварки

Потребности человечества в энергии в течение более 200 лет удовлетворяются преимущественно за счет использования угля, нефти и природного газа, которые являются наиболее удобными и экономически эффективными видами топлива. Однако угроза глобального изменения климата ставит под вопрос дальнейшее увеличение объемов использования этих видов топлива. Альтернативой ископаемому топливу называют ядерную (а в перспективе – термоядерную) энергетику.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СОЛНЕЧНОЙ ЭНЕРГИИ В БЕЛАРУСИ







Основным источником энергии природных процессов на планете являются процессы термоядерного синтеза, протекающие на Солнце. Потенциал солнечной энергетики определяется солнечной постоянной – плотностью потока солнечного излучения на расстоянии, равном среднему диаметру эллиптической орбиты Земли, через площадку, перпендикулярную направлению солнечных лучей. Данная величина составляет 1.353 Вт/м^2. Не вся эта энергия достигает поверхности Земли: частично она отражается и рассеивается атмосферой. Для оценки количества располагаемой солнечной энергии для той или иной местности принято использовать величину прямой солнечной радиации на поверхности Земли.

Основными направлениями использования солнечной энергии являются гелиотермия – преобразование солнечной энергии в теплоту и фотоэлектричество – прямое преобразование энергии солнца в электрическую энергию.

Оба эти направления динамично развиваются, и каждому присущи определенные достоинства и недостатки. Основным недостатком фотоэлектрических преобразователей на основе кремния на сегодня является невысокий КПД (до 20%) при относительно высокой стоимости, которая составляет около 3 у.е. за 1 Вт установленной мощности. Однако, по прогнозам специалистов, следует ожидать снижения стоимости фотоэлектрических преобразователей на 20% каждые пять лет.

Наиболее перспективным направлением использования солнечной энергии является подогрев воды в системах отопления и горячего водоснабжения. Значительный потенциал энергосбережения в данной области связан с тем, что на нужды теплоснабжения сегодня приходится около половины от всего объема потребления ТЭР в Беларуси.

Реализованные в нашей стране проекты по применению гелиоводонагревателей на базе отечественных разработок показывают, что использование солнечных коллекторов эффективно не только в регионах с теплым климатом, но и в районах с низкими температурами и невысокими значениями солнечной радиации. Результаты мониторинга комбинированной системы теплоснабжения дома усадебного типа в ОАО «Александрийское» Могилевской области показывают, что современные гелиоколлекторы позволяют полностью обеспечить нужды жильцов усадебного дома в горячей воде на протяжении 7-8 месяцев в году, а в остальное время подогревают воду до 30 °С, существенно снижая расход газа. Подсчитано, что гелиосистема экономит до 80% средств, направленных на оплату горячего водоснабжения. В переходный период (весна, осень) гелиосистема полностью обеспечивает отопление дома, что позволяет дополнительно экономить 20-30% газа. В целом экономия в течение 2010-2011 годов – около 60%. В результате срок окупаемости гелиосистемы составляет 5-7 лет. Если учесть индексацию цен, вызванную постоянным ростом стоимости энергоносителей, то срок окупаемости снижается до 3-4 лет. Опыт эксплуатации систем горячего водоснабжения с использованием гелиоколлекторов показывает, что срок службы оборудования составляет до 20 лет без затрат на техническое обслуживание. По сравнению с другими, эксплуатация гелиоколлекторной системы является наиболее экономичной.

Применение в гелиосистемах в качестве теплоносителя низкозамерзающей жидкости на основе глицерина – этилен-гликоля или пропилен-гликоля с присадками, защищающими теплопроводы от коррозии, – позволяет эксплуатировать системы круглый год.

Сегодня наибольшая эффективность гелиоводонагревателей достигается при использовании вакуумированных гелиоколлекторов. НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства в рамках реализации задания ГНТП «Агропромкомплекс – устойчивое развитие» разработан и изготовлен опытный образец отечественного оборудования для децентрализованных систем горячего водоснабжения и отопления объектов производственной и социально-бытовой сферы АПК на основе вакуумированных трубчатых гелиоколлекторов. Результаты испытаний показали высокую эффективность системы, в состав которой входит вакуумированный гелиоколлектор: его КПД в среднем на 25% выше по сравнению с плоским коллектором традиционной конструкции, причем эта разница наиболее существенна при низких температурах окружающей среды.

Проведенная оценка экономических показателей работы гелиосистем позволяет сделать вывод, что себестоимость производимой ими тепловой энергии соизмерима со стоимостью теплоты от других источников. Учитывая ее относительно невысокую цену для крупных централизованных систем, необходимо помнить, что транспортирование теплоносителя на большие расстояния технически затруднено и возможно лишь в районе, охваченном теплосетями теплофикационных источников.

Вместе с тем одна из важнейших проблем использования солнечного излучения в качестве источника энергии связана с его сезонной неравномерностью. По данным многолетних наблюдений метеорологических станций, в Беларуси максимум солнечного излучения приходится на период с апреля по август (порядка 80% от общего количества). Максимум потребления энергии (в первую очередь тепловой), напротив, приходится на зимние месяцы.

Данная проблема может быть решена путем использования сезонного аккумулирования солнечной теплоты. Применяемые аккумуляторы теплоты должны обладать большой емкостью и сохранять тепло продолжительное время (в течение нескольких месяцев).

Несмотря на существующие трудности использования солнечной энергии, отрасль солнечной энергетики в мире бурно развивается. Основными проблемами, препятствующими широкому использованию солнечной энергии, являются ее рассредоточенность на большой территории и сезонная неравномерность. Для их решения необходимо развивать такие направления гелиоэнергетики, как улавливание, концентрация, длительное хранение энергии солнца и преобразование ее в другие виды энергии.

Александр ТИМОШУК,
Валерий ЧУМАКОВ,
РУП «НПЦ НАН Беларуси по механизации сельского хозяйства»

На фото: фотоэлектрические преобразователи на основе кремния; гелиосистема для дома усадебного типа в ОАО «Александрийское»; оборудование для децентрализованных систем горячего водоснабжения и отопления

В мире патентов

ПРЕПАРАТ ДЛЯ СТИМУЛИРОВАНИЯ РАЗМНОЖЕНИЯ

моллюсков рода Helix (в просторечье – виноградной улитки) разработан Сергеем Пантелеем (патент Республики Беларусь на изобретение № 15082, МПК (2006.01): A23K1/18; заявитель и патентообладатель: РДУП «Институт рыбного хозяйства» РУП «Научно-практический центр Национальной академии наук Беларуси по животноводству»).

Предложенный препарат содержит «кормовой компонент» (муку культурных злаков), источник кальция (его карбонат) и биологически активное вещество, стимулирующее репродуктивные процессы у данных моллюсков, в качестве которого взята пудрообразная фолиевая кислота.

Отмечается, что мука культурных злаков содержит необходимые моллюскам растительный протеин, жиры, различные зольные вещества, в том числе микроэлементы. Карбонат кальция представляет собой химически нейтральный, не вызывающий раздражения пищеварительной системы у улиток источник кальция, хорошо усваиваемый ими и способствующий построению раковины. Фолиевая кислота участвует в регуляции гомеостаза и за счет этого оказывает положительное влияние на функции роста, размножения и продуктивности выращиваемых моллюсков. Но она, будучи примененной в чистом виде, вызывает неприятное раздражение вкусовых рецепторов у моллюсков и не потребляется ими. Лишь в форме компонента корма кислота не вызывает «реакции избегания корма».

Показано, что применение запатентованного препарата ускоряет созревание моллюсков-производителей на 10-15 суток.

ДЛЯ ОГРАНИЧЕНИЯ ПРИТОКА ВОД В НЕФТЯНУЮ СКВАЖИНУ

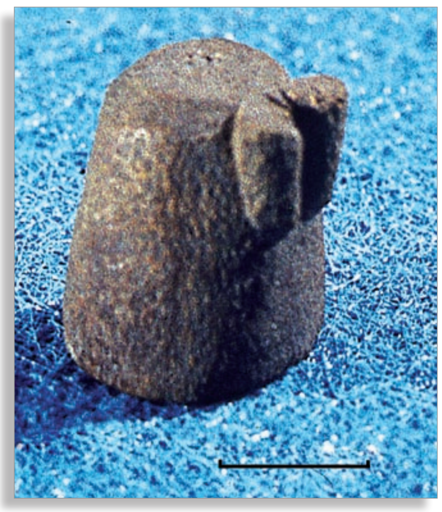
изобретатели А.Макаревич, Г.Пушнова, Е.Паркалова, Н.Сенчук и В.Гулевич предложили использовать специальный акриловый реагент, получаемый по ими же разработанному способу (патент Республики Беларусь на изобретение № 15297, МПК (2006.01): C09K8/508, E21B33/138; заявитель и патентообладатель: РУП «Производственное объединение «Белоруснефть»). Изобретение относится к осадко- и гелеобразующим реагентам на основе водорастворимых акриловых полимеров, предназначенным для снижения водопроницаемости неоднородных нефтяных пластов и ограничения притока вод в продуктивные скважины при разработке нефтяных месторождений методом «заводнения». Цель изобретения – создание наиболее экономичного способа получения акрилового реагента для обеспечения высокоэффективного ограничения водопритока в добывающие скважины.

Поясняется, что для получения акрилового реагента щелочному гидролизу подвергают влажные (с массовой долей воды 50-60%) отходы технических волокон «Нитрон», производимых на белорусском ОАО «Полимир». Они формируются с использованием водных осадительных ванн из раствора волокнообразующего полиакрилонитрильного полимера в органическом растворителе диметилформамиде или в водном растворе роданида натрия. Получаемые таким образом влажные гель-волокна представляют собой пористые полимерные матрицы, поры которых заполнены в основном водой и остатками растворителя. Благодаря наличию пор, заполненных водной фазой, волокна при попадании в раствор щелочи быстро пропитываются ею. Далее на границе раздела твердой (полимер) и жидкой (водный раствор щелочи) фаз протекает гетерогенная реакция гидролиза. При этом скорость данной реакции высока благодаря пористости гель-волокон, обеспечивающей большую площадь границ раздела реагирующих фаз. В ходе реакции гидролиза происходит образование водорастворимого конечного продукта, способного взаимодействовать с коагулянтами – природными водными растворами солей поливалентных металлов (Ca^{2+}, Mg^{2+} и др.) – и образовывать твердый водонепроницаемый тампонажный материал определенного объема с заданными деформационно-прочностными и адгезионными характеристиками.

Полученный акриловый реагент прошел успешную апробацию при проведении ремонтно-изоляционных работ на объектах РУП «Производственное объединение «Белоруснефть».

Подготовил Анатолий ПРИЩЕПОВ, патентовед

Объявления





АБСТРАКТНЫЯ ШАХМАТЫ XI-XVII стагоддзяў

Сімвалічныя ўмоўныя, або абстрактныя ці стылізаваныя, шахматныя фігуры ўпершыню з'явіліся на мусульманскім Усходзе, таму што там забаранялася выява жывых істот (людзей, жывёл, птушак). Абстрактныя шахматы пачалі вырабляць у выглядзе розных геаметрычных фігур: конусаў, цыліндраў, таму і атрымалі назву геаметрычных стылізаваных умоўных шахмат. З Усходу яны распаўсюдзіліся ў іншыя краіны. Па словах Ф.Гурэвіч, «тэрыторыя Беларусі была тым рэгіёнам, дзе сімвалічныя шахматныя фігуры, зробленыя тутэйшымі майстрамі з дрэва або косці, сустракаліся куды часцей, чым у іншых старажытнарускіх землях».

Пачынаючы з XI стагоддзя абстрактныя сімвалічныя шахматы існавалі побач з выяўленчымі. Прастата ў выкананні, параўнаўчая лёгкасць пры вырабе абумовілі перавагу шахмат менавіта такога тыпу. Адсюль і таннасць абстрактных фігур, што дазваляла набываць іх простым людзям.

Пры выкананні геаметрычных шахматных фігур рамеснікі спачатку рабілі іх па ўсходніх узорах. З цягам часу з'явіліся мясцовыя школы. Беларуская калекцыя сімвалічных шахмат утрымлівае ўвесь набор фігур, якія маюць дакладныя яскравыя адзнакі. Каралі і ферзі па канфігурацыі складаных элементаў вылучаюцца ў шэрагу астатніх фігур, але паміж сабой іх адрозніць цяжка. Абстрактныя шахматы бытавалі ў перыяд XI-XVII стагоддзяў, іх на Беларусі пры археалагічных даследаваннях знойдзена 80 вырабаў. Яны падзяляюцца на фігуры ўсходняга (арабскага) тыпу XI-XIII стагоддзяў, старажытнарускага тыпу XIII-XV стагоддзяў і новай абстракцыі XVI-XVII стагоддзяў.



Арабскі тып шахмат. *Кароль* – галоўная фігура шахматнага набору вылучаецца сярод іншых памерамі і формай, вышыня – 4,5-6 см. Два выяўленыя каралі ранняга перыяду шахмат з дрэва знойдзены ў Полацку і Мінску. Драўляныя камплекты шахмат былі незамыславатага выгляду.

Ладдзі. Арабы ў старажытнасці ладдзю называлі «рухам». Рух – назва фантастычнай казачнай птушкі, якая выконвалася з паднятымі крыламі. Абстрактная ладдзя арабскага тыпу мела выгляд прамакутніка з дзвюма выступамі ў верхняй частцы і прамавугольную аснову. У асобных фігур выступы набываюць індывідуальныя стылізаваныя матывы.

Сланы. Шахматная абстрактная фігура слана ўяўляла цыліндр з дзвюма бакавымі выступамі ў верхняй частцы, якія сімвалізавалі рудыменты біўняў. Яны мелі акруглыя або авальныя формы і ўяўлялі прымацаваныя да тулава дзве невялікія круглыя палачкі. Сімвалічная фігура слана XIII стагоддзя выяўлена ў Слуцку.

Коні. На тэрыторыі Беларусі знойдзены адзін тып шахматных фігур каня – абстрактны арабскі. Конь уяўляў цыліндр з адным бакавым выступам у верхняй частцы, які сімвалізаваў галаву. Каля вёскі Гарадзішча Мінскага раёна Г.Штыхаў знайшоў каня XI стагоддзя. Шахмата выраблена з верхняй часткі рога лася. Фігура з'яўляецца старажытнейшай не толькі на Беларусі, але і на тэрыторыі Кіеўскай Русі. Па словах маскоўскай даследчыцы А.Рыбінай, «это самая ранняя четко датированная шахматная фигурка из раскопок древнерусских поселений».

Старажытнарускі тып шахмат узнік на Беларусі ў канцы XII – пачатку XIII стагоддзя. Асабліва распаўсюджанне ён атрымаў у XIII-XV стагоддзях, калі шахматы выраблялі на такарным станку, што дало магчымасць паскорыць працу касцярэзаў. З'явіўшаяся прагрэсіўная тэхніка апрацоўкі косці прывяла да новай фармацыі шахмат. Фігуры займелі ўстойлівую круглую аснову, на якой узвышаюцца шмат'ярусныя пабудаванні.

Кароль. XIII – першая палова XIV стагоддзя. Знойдзены ў Друцку пры раскопках Л.Аляксеева. Вышыня знаходкі – 3,3 см, дыяметр асновы – 1,9 см, аснова і ярусы ўпрыгожаны лінейным арнаментам. Даследчык шахмат І.Ліндэр інтэрпрэтуе яе як караля.

Ладдзі. Фігуры ладдзей XIII-XV стагоддзяў атрымалі ўстойлівую круглую аснову, на якую пастаўлены цыліндр з выступаючай верхняй часткай, а на ім размешчана плоская фігура з характэрнымі бакавымі выступамі. Ножка ў шахматы цыліндрычная, невысокая, але дастаткова масіўная, верхняя частка ўяўляе своеасаблівае ўзнаўленне крылаў «руха» з дапамогай станка. Ладдзя XIII-XIV стагоддзяў выяўлена Г.Штыхавым у Віцебску.

Сланы. Новы абстрактны тып слана вытачаны на такарным станку ў выглядзе конусаў без верхніх выступаў. Гэты тып падзяляецца на дзве канфігурацыі. У адной з іх выступы-біўні заменены разрэзам верха цыліндрычнага конуса на дзве часткі.



Шахматы новай канфігурацыі XIII-XV стагоддзяў страцілі ўласцівае арабскім фігурам сэнсавае значэнне, мелі геаметрызаваны выгляд і не былі звязаны з рэальнымі прадметамі. Пазней дадзеная форма стала агульнапрызнанай і ў мадыфікаваным выглядзе дайшла да нашага часу.

Шахматы новай абстракцыі працягваюць захоўваць сваё значэнне. Яны ўяўляюць цікавасць, таму што раскрываюць далейшую эвалюцыю гульні. Найбольш тыповая форма шахмат новай абстракцыі ўзнікла з абстрактнага тыпу XIII-XV стагоддзяў, таму з'явіліся шмат'ярусныя фігуры. Пры вырабе каралёў і ферзяў знікаюць чашападобныя ярусы, а ў сланоў не сустракаюцца дакладна вызначаныя асаблівасці. Уніфікуецца форма большасці фігур (караля, ферзя, ладдзі, пешкі), якія адрозніваюцца памерамі.

Каралі новай абстракцыі складаюцца з 5-6 элементаў, выкананых у форме паўсфер ці конусаў і ўпрыгожаных адметнымі рысамі. Полацкі кароль мае круглую аснову, ад якой уздымаецца каркас з размешчанымі на ім трыма вялікімі ярусамі, дзвюма кальцавымі перахватамі. Ніжні ярус у выглядзе паўсферы, сярэдні цыліндрычнай формы, а апошні завяршаецца падабенствам кароны.

Ферзь з'яўляецца другой галоўнай і моцнай фігурай, адрозніваецца ад караля меншымі памерамі і крыху іншай формай. Абстрактных ферзяў новага тыпу знойдзена два экзэмпляра: у Полацку і Мінску.

Археалагічныя знаходкі фігур сведчаць аб шырокім распаўсюджанні шахмат на тэрыторыі Беларусі ў гэты час. У некаторых з іх узгадваецца падабенства з першапачатковымі прататыпамі, але ў большасці яскрава праслежваецца мясцовая мадыфікацыя шматяруснай кампазіцыі.

Вольга МЯДЗВЕДЗЕВА,
кандыдат гістарычных навук,
навуковы супрацоўнік аддзела
захавання і выкарыстання
археалагічнай спадчыны
ДНУ «Інстытут гісторыі
НАН Беларусі»

На фота: слон і ладдзя XII–XIII стст. са Слуцка; пешка, слон і кароль з Друцка (XII ст.), ладдзя з Віцебска (XIII–XIV стст.); кароль XVII ст. з Полацка



ПРАЦЯГ ТУРНЭ БЕЛАРУСКІХ СТРОЯЎ

Напачатку ліпеня ў французскай сталіцы адбылася прэзентацыя выставы традыцыйнага беларускага касцюма, арганізаваная Музеем старажытнабеларускай культуры Інстытута мастацтвазнаўства, этнаграфіі і фальклору імя К.Крапівы НАН Беларусі пры падтрымцы Пасольства Рэспублікі Беларусь у Рэспубліцы Францыя і яго кіраўніка Аляксандра Паўлоўскага.

Яе можна лічыць працягам праекта, распачатага раней у Англіі *(гл. «Веды», № 11 ад 12.03.2012 г.).* Гэтым разам ініцыятыва ў арганізацыі выставы таксама зыходзіла ад пасольства, кіраўніцтва якога звярнулася з прапановай да Старшыні Прэзідыума НАН Беларусі, і яна была падтрымана. Як сведчыць дырэктар Музея старажытнабеларускай культуры ІМЭФ Барыс Лазука, пасля Лондана падрыхтоўка была ўжо працей, паколькі ў аснову экспазіцыі быў пакладзены той жа прынцып прадстаўлення касцюмаў і абрадавых ручнікоў, за выключэннем некаторай змены ў складзе экспанатаў.

Галоўнай жа мэтай выставы ў Парыжы было ўпрыгожыць беларускай вопраткай свята Дня Незалежнасці нашай краіны, якое адзначалася, безумоўна, і пасольствам. Звычайна на гэтую падзею запрашаюцца розныя прадстаўнікі дыпламатычных місій, мецэнаты, людзі з беларускімі каранямі і г.д. Таму ўдзел прадстаўнікоў НАН Беларусі ў свяце стаў нагодай наладжвання новых кантактаў, у прыватнасці з прадстаўнікамі ЮНЕСКА. «Я заручыўся падтрымкай людзей, якія разглядаюць магчымасць арганізацыі фестывалю беларускай культуры з ёмістым удзелам НАН Беларусі, а таксама шырокай музычнай праграмай, – расказвае Б.Лазука. – Калі ідэя рэалізуецца, то пры падтрымцы Міністэрства культуры Рэспублікі Беларусь». Таксама ажыццявілася дамова з Паслом аб дапамозе па атрыманню матэрыялаў, звязаных з вытворчасцю слуцкіх паясоў у ліёнскай мануфактуры.

Адкрыццё выставы прайшло ў адным з прэстыжных культурна-забаўляльных комплексаў Парыжа, а затым экспазіцыя была перавезена ў шыкоўна аздобленае памяшканне бібліятэкі ў будынку беларускага пасольства. Спадар Пасол прадстаўляў гасцям выставу, а супрацоўнікі Музея праводзілі міні-экскурсіі.

Карацей кажучы, беларусы імкнуліся ўразіць аўтэнтычнымі народнымі строямі нават збалаваную парыжскую публіку. Тым больш што Францыя, як і іншыя краіны Заходняй Еўропы, амаль не захавала самабытную народную культурную праслойку.

Выстава ўжо вярнулася з Парыжу ў Мінск, а першая экспазіцыя працягвае вандроўку па Брытаніі. Верагодна, у будучым беларускія строі будуць прадстаўлены ў Аўстрыі, Германіі. Дарэчы, у адным з музеяў Германіі плануецца і больш шырокая дэманстрацыя экспанатаў беларускай культуры, якая ўключыць у сябе таксама званы, абразы.

Алена БЯГАНСКАЯ,
«Веды»

ВЕДЫ

Заснавальнікі:
Нацыянальная акадэмія навук Беларусі,
Дзяржаўны камітэт па навуцы і тэхналогіях
Рэспублікі Беларусь
Выдавец:
РУП «Выдавецкі дом «БЕЛАРУСКАЯ НАВУКА»
Індэксы: 63315, 633152
Рэгістрацыйны нумар 1053
Тыраж 1135 экз. Зак. 853

Фармат: 60 х 84 1/4,
Аб'ем: 2,3 ул.-выд. арк., 2 д. арк.
Падпісана да друку: 03.08.2012 г.
Кошт дагаворны
Надрукавана: Рэспубліканскае ўнітарнае прадпрыемства
«Выдавецтва «Беларускі Дом друку»,
ЛП № 2330/0494179 ад 03.04.2009
Пр-т Незалежнасці, 79, 220013, Мінск

Галоўны рэдактар
Сяргей ДУБОВІК
Тэл.: 284-02-45
Тэлефоны рэдакцыі:
284-24-51, 284-16-12 (тэл./ф.)
E-mail: vedey@tut.by
Рэдакцыя: 220072,
г. Мінск, вул. Акадэмічная, 1,
пакоі 118, 122, 124

Рукапісы рэдакцыя не вяртае і не рэцэнзуе.
Рэдакцыя можа друкаваць артыкулы ў парадку абмеркавання, не падзяляючы пункту гледжання аўтара.
Пры перадруку спасылка на «Веды» абавязковая.
Аўтары апублікаваных у газеце матэрыялаў нясуць адказнасць за іх дакладнасць і гарантуюць адсутнасць звестак, якія складаюць дзяржаўную тайну.

ISSN 1819-1444